

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-267192

(43) 公開日 平成7年(1995)10月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 4 C 27/04

7/00

F 1 6 F 6/00

H 0 1 F 7/06

A

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平6-58826

(22) 出願日

平成6年(1994)3月29日

(71) 出願人 000006208

三菱重工業株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(72) 発明者 柳下 育三

名古屋市港区大江町10番地 三菱重工業株

式会社名古屋航空宇宙システム製作所内

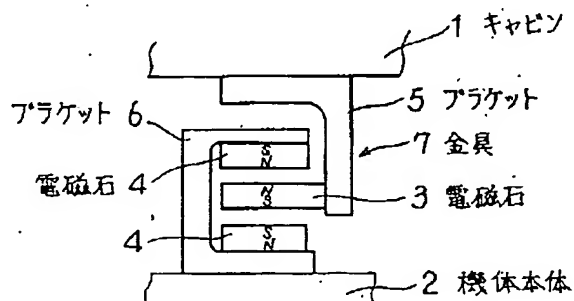
(74) 代理人 弁理士 坂間 暁 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ヘリコプタ

(57) 【要約】

【目的】 ヘリコプタのキャビンの振動を効果的に吸振するようにする。

【構成】 ヘリコプタの機体本体2とは別体をなすキャビン1を、電磁石3、4によって空隙をおいた状態で機体本体2に支持し、ヘリコプタのロータ等による機体本体2の振動がキャビン1に伝達されないようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘリコプタの機体本体、前記機体本体とは別体をなすキャビン、及び前記キャビンを前記機体本体に空隙をおいた状態で支持する磁石を備えたことを特徴とするヘリコプタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、キャビンを有効に防振することができるようにしたヘリコプタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のヘリコプタは、図4に示すように、ヘリコプタキャビン内の振動が大きくなる構造部分に吸振用の質量01をバネ02で吊るした吸振装置を設け、ヘリコプタのロータ03等によって加振された時に、構造部分が振動することなくこの質量01が振動して振動のエネルギーを吸収するように設計されている。振動のモード又は大きさに応じて質量01を変えたり、バネ02の強度(係数)を変える調整が行われる。このようにして、従来のヘリコプタでは、質量01とバネ02を調整することによって、ヘリコプタの振動の大小又はそのモードに対応している。

【0003】この従来のヘリコプタの吸振装置によると、機体毎の製造のバラツキ又は使用状態による(ロータブレードの変化、機体の構造部分の変形等による)振動状態の変化等がある毎に調整をしない必要がある。また、状況によっては調整しきれない場合もあり、そのような場合はロータブレードの交換、構造の改修(オーバーホール)をしなければならないことになる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のヘリコプタでは、吸振装置が以上のように構成されているので、飛行毎に吸振装置の調整をしなければならず整備の面で手間がかかる。また、吸振装置の取付け位置は機内の構造の特定位置に限られてくるので、場所によっては振動が完全に吸収しきれないところもあり、吸振装置として完全なものとは言えない等の問題点があった。

【0005】本発明はこのような問題点を解消し、吸振装置の調整はとくに行う必要がなく、また、キャビン全体を同時に防振し、キャビンの局所が過大な振動エネルギーを受けることがないようにすることができるヘリコプタを提供しようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のヘリコプタは、ヘリコプタの機体本体、前記機体本体とは別体をなすキャビン、及び前記キャビンを前記機体本体に空隙をおいた状態で支持する磁石を備えたことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】本発明においては、磁石はその磁力による反作用でキャビンをヘリコプタの機体本体と空隙のある状態で支持している。従って、機体本体に振動があっても、

それを直接キャビンに伝えることなくキャビンを支持することができる。これによって、機体本体の振動がキャビンへ伝達することが防止される。

## 【0008】

【実施例】本発明の一実施例を、図1ないし図3によって説明する。図1に示すように、キャビン1を、機体本体2とは切り離して別体として製造し、キャビン1及び機体本体2の双方の水平をなす面と垂直をなす面に電磁石をつけた金具7を上下、左右、前後3方向の荷重に対応可能なように取り付ける。

【0009】前記金具7は、図2に示すようにキャビン1と機体本体2に取り付けられている。即ち、先ずキャビン1側に取りつけたブラケット5に電磁石3を固定しておき、これをはさむ形で機体本体2側にブラケット6を取り付け、これに前記電磁石3とはN-S方向が逆の2個の電磁石4を取り付ける。前記電磁石3、4の磁力の反作用で両者は互いに離れる力が働き、この間に空隙ができる。

【0010】前記電磁石3、4には、図3に示すように、それぞれコイル8、9が巻かれており、コイル8、9はそれぞれ電源10、11に接続されていて、コイル8、9に流れる電流値によって電磁石3、4の反作用力が制御されるようになっている。なお、20はヘリコプタのロータである。

【0011】本実施例では、電磁石3、4の磁力の反作用によって、キャビン1は、機体本体2に対して空隙をおいて接触することなく、かつ、離れることもなく、一定の間隔を保って浮いた状態で機体本体2に支持される。従って、ヘリコプタのロータ20等からくる加振力による機体本体2の振動は、キャビン1に伝達されることなく、振動はキャビン1と機体本体2との空隙で吸収されることになる。また、電磁石3、4に巻かれたコイル7、8へ流れる電流値を制御することによって、電磁石3、4の磁力を制御し、キャビン1の位置を定常に保つと共に吸振が有効に行われるように制御することができる。

【0012】また更に、本実施例では、従来のヘリコプタの吸振装置のように質量を用いていないので、機体の軽量化を計ることができる。

## 【0013】

【発明の効果】本発明は、ヘリコプタの機体本体と別体をなすキャビンとを磁石によって空隙をおいた状態でヘリコプタの機体本体に支持しているために、ヘリコプタのロータ等の加振力による機体本体の振動を自動的に吸振することができ、従来のヘリコプタで問題のあった整備上の手間をはぶくことができる。また、構造面からもキャビンに振動荷重が加わらないと共に吸振用の質量を用いていないために、疲労強度上有利になり構造重量を軽減することができる。

## 【図面の簡単な説明】

3

4

【図1】本発明の一実施例の全体図である。

【図2】図1のA部の拡大図である。

【図3】同実施例の電磁石のコイルの部分の説明図である。

【図4】従来のヘリコプタの吸振装置の説明図である。

【符号の説明】

1 キャビン

2 機体本体

3, 4 電磁石

5, 6 ブラケット

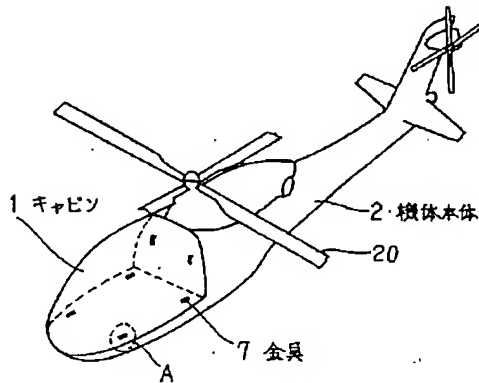
7 金具

8, 9 コイル

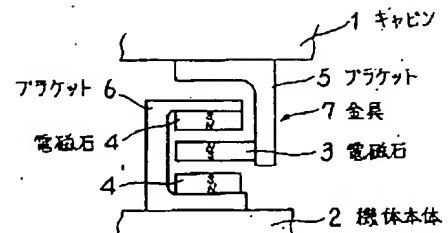
10, 11 電源

20 ヘリコプタのロータ

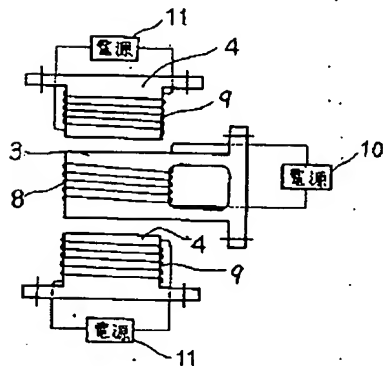
【図1】



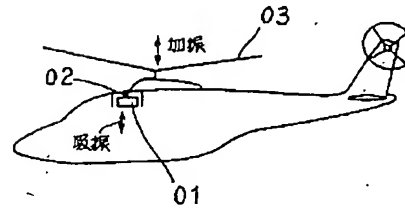
【図2】



【図3】



【図4】



PAT-NO: JP407267192A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07267192 A  
TITLE: HELICOPTER  
PUBN-DATE: October 17, 1995

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YAGISHITA, IKUZO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
MITSUBISHI HEAVY IND LTD N/A

APPL-NO: JP06058826  
APPL-DATE: March 29, 1994

INT-CL (IPC): B64C027/04, B64C007/00 , F16F006/00 , H01F007/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To simultaneously prevent the occurrence of vibration of the whole of a cabin without regulating a vibration damping device by providing a magnet to support a cabin different from a helicopter body to the helicopter body with a gap therebetween.

CONSTITUTION: A cabin 1 is manufactured as a different body in a state to separate it away from a helicopter body 2. A fitment 7 having electromagnets attached to the horizontal surfaces and the vertical surfaces of both the cabin 1 and the helicopter body 2 is attached in such a manner to cope with loads in three directions of a vertical, a lateral, and a longitudinal direction. The fitment 7 is attached to the cabin 1 and the helicopter body 2. Namely, the

electromagnet 3 is first fixed to a bracket 5 attached to the cabin 1 side, a bracket 6 is attached to the helicopter body 2 side in a state to nip the electromagnet thereby, and two electromagnets 4 the N-S direction of which is reverse to that of the electromagnet 3 are attached. Through reaction between the magnetic forces of the electromagnets 3 and 4, a force by which the helicopter body and the cabin are separated away from each other is exerted and a gap is provided therebetween.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO